3.21 Isoäiti kertoi, että hänen syntymävuotensa 1948 on kahden peräkkäisen parillisen luvun neliöiden erotus. Mitkä nämä luvut ovat? Mikä oli seuraava yhtä hyvä syntymävuosi?

Olkoon x kokonaisluku, silloin

2x on parillinen luku.

2x+2 on seuraava parillinen luku.

Muodostetaan yhtälö $(2x+2)^2-(2x)^2=1948$

Muistisääntö:

$$(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$$

$$\cancel{(2x)^2}+2\cdot 2x\cdot 2+2^2-\cancel{4x^2}=1948$$

$$8x+4=1948$$

$$8x=1944 \quad ||:4$$

$$2x=486$$

Vast: <u>luvut ovat 486 ja 488</u>

Seuraava syntymävuosi $490^2-488^2=\underline{\underline{1956}}$

johdanto:

Esim. Sievennä $(2x-3)(2x+3) = 4x^2 + \cancel{6x} - \cancel{6x} - 9 = 4x^2 - 9$

$(2x)^2 - 3^2$

$(a-b)(a+b) = a^2 + \cancel{ab} - \cancel{ab} - b^2 = a^2 - b^2$

MUISTISÄÄNTÖ $\boxed{(a+b)(a-b) = a^2 - b^2}$

Sievennä:

a) $(x+2)(x-2) = x^2 - 2^2 = x^2 - 4$

b) $(5x-4)(5x+4) = (5x)^2 - 4^2 = 25x^2 - 16$

c) $\left(\frac{1}{3}x^2 - \frac{2}{5}x\right)\left(\frac{1}{3}x^2 + \frac{2}{5}x\right) = \left(\frac{1}{3}x^2\right)^2 - \left(\frac{2}{5}x\right)^2 = \frac{1}{9}x^4 - \frac{4}{25}x^2$

MAOL

- Potenssi a^n
- Potenssien laskusääntöjä
- Neliöjuuri
- Yleinen juuri
- Polynomin jako tekijöihin
- Toisen asteen yhtälö
- Korkeamman asteen yhtälö

Muistikaavat

$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$
$(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$

4.8 Sievennä.

a) $(\sqrt{5}+1)^2$

b) $(\sqrt{5}+\sqrt{2})(\sqrt{5}-\sqrt{2}) = (\sqrt{5})^2 - (\sqrt{2})^2 = 5 - 2 = 3$

c) $(5-6\sqrt{2})^2$

4.10 Laske ilman laskinta.

a) $101^2 - 99^2 = (101+99)(101-99) = 200 \cdot 2 = 400$

b) $53^2 - 47^2$